This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images, please do not report the images to the Image Problem Mailbox.

2000円
2000円
（4000円）

（特許法第38条ただし書）
（の規定による特許出願）

特　許　願（2）後記号なし

昭和50年10月　日

特許庁長官　斎藤英雄殿

発明の名称
コウカホウソウキ
硬貨包装機

特許請求の範囲に記載された発明の数　3

発明者
ヒメジシシモテノ
兵庫県姫路市下手野35番地
コウギョウ　　　　　　　　ナイ
グローリー工業株式会社内
アサミカズト
浅見一人

特許出願人
ヒメジシシモテノ
兵庫県姫路市下手野35番地
コウギョウ
グローリー工業株式会社
オノエシン
代表者　尾上信

特許庁
50.10.11
出願第一課
多田

代理人（郵便番号100）
東京都千代田区丸の内三丁目2番3号
〔電話東京（211）2321大代表〕
4230　弁理士　猪股　清
（ほか2名）

50 121921

⑲日本国特許庁

公開特許公報

⑪特開昭 52-46993
㊸公開日 昭52.（1977）4.14
㉑特願昭 50-121921
㉒出願日 昭50.（1975）10.9
審査請求　未請求　（全22頁）

庁内整理番号
6519 38

(52)日本分類	(51)Int.Cl².	識別記号
134 A312.1	B65B 11/56 B65B 49/08	

明　細　書

発明の名称　硬貨包装機

特許請求の範囲

1. 複数金種の硬貨を所定枚数だけ包装するようになされた硬貨包装機において、包装すべき硬貨を供給するための硬貨供給手段と、この硬貨供給手段から供給される硬貨の枚数を計数すると共に、この計数値が予め設定された設定値に一致した時に計数一致信号を出力する硬貨計数手段と、前記計数一致信号が出力されるまで前記硬貨供給手段から供給される硬貨を順次一時重積保留すると共に、包装紙でこの保留された重積硬貨を包装する硬貨包装手段と、この硬貨包装手段で包装された包装硬貨を収納する第1の収納部と、前記硬貨包装手段での包装ミスが生じた場合に当該硬貨を収納する第2の収納部と、前記硬貨供給手段、硬貨計数手段、硬貨包装手段の動作を制御すると共に、包装の正常異常を検知して前記第1又は第2の収納部への硬貨の収納動作を制御する制御手段とを具え、前記硬貨包装手段における包装ミスが発生した場合、この包装ミスによって包装機の包装動作を中断せしめることなく、当該包装ミス硬貨を前記第2の収納部に収納して後、自動的に次の包装動作を再起動し得るようにしたことを特徴とする硬貨包装機。
2. 特許請求の範囲第1項記載の包装ミスの検知において、前記硬貨包装手段に保留された重積硬貨の高さを検知し、これが予め設定された金種の許容域に入っているか否かを判断する検知手段を設けたことを特徴とする硬貨包装機。
3. 特許請求の範囲第1項記載の包装ミスの検知において、前記硬貨包装手段に保留された硬貨が整列して重積されたか否かを検知する検知手段を設けたことを特徴とする硬貨包装機。

発明の詳細な説明

この発明は複数金種の硬貨を所定枚数だけ包装

する硬貨包装機に係り、特に種々のトラブルが発生した場合にも自動的に再起動し得るようにした硬貨包装材に関する。

硬貨包装機は機械的に複雑な機構となっており、また多金種の硬貨を扱うために種々のトラブルが生じ易い。かかるトラブルが生じた場合でも機械を停止することなく次の包装動作を自動的に再起動できることが、包装動作の能率向上からも望ましい。この発明はかかる要求を満足し得るものである。

以下に、この発明を説明する。

この発明を適用し得る硬貨包装機としては、包装機構と、この包装機構に対して所定枚数の硬貨を導入する計数機構とを有する第1図第2図及び第8図に示す機構のものが考えられる。

包装されるべきばらばらの硬貨は、計数機構の受入部を構成するホッパ1からベルトコンベア2によって回転盤3上に導入される。回転盤3はその盤面上に導入された硬貨を遠心力を利用して周縁部に配列し、かくして一枚づつ一列に配列された硬貨を硬貨通路4に順次送り込む。そのため、回転盤3のほぼ半円周縁部に固定側壁5が設けられ、この側壁5の回転盤3の回転方向側端に連接しかつ通路4に到る間において、回転盤3の上面との間に硬貨1枚分の間隙を保って対向する厚み規制板6が設けられ、規制板6下に硬貨を重複することなく1枚づつ配列して硬貨通路4の方向へ順次送るようになされている。

厚み規制板6は、回転盤3及びその周辺部分を覆う蓋（図示せず）の内面に上下方向に可動に取付けられ、回転盤3の盤面に対してスプリングによって押付けられ、一方下面に対接する高さ調整子（図示せず）によって上下の高さ位置をスプリングに抗して調整し得るようになされている。

硬貨通路4は、前後方向に延長する相対向する断面L字形の固定案内板7a及び可動案内板7bと、案内板7a及び7b間に延長する搬出しベルト8とで成り、ベルト8の下側面と案内板7a、7bとの間に挟みつけるようにして硬貨を1枚づつ搬出すようになされている。しかるに、案内板7a及び7bの一方7bは幅方向に可動となされ、かくして案内板7a及び7bの間隔より小さい外径の硬貨を案内板7a及び7b間の隙間から選別排除する。また、硬貨通路4の入口位置には回転盤3の配列硬貨を受ける固定爪9が設けられ、この固定爪9に対して可動案内板7bの回転盤3側端部を対向させることにより、これら間にゲートが形成され、かくしてゲート幅より大きな外径の硬貨を硬貨通路4に搬出し得ないようになされている。

硬貨通路4の出口側には計数部11が設けられ、そのスターホイール12が通路4から搬出された硬貨によって回動され、これにより硬貨が搬出される毎に計数信号をカウンタ13に導入してその枚数を逐次カウントする。

計数部11を通った硬貨はモード切換部14に送り込まれる。モード切換部14は、切換つまみ15によって硬貨の通路を切換えるための切換機構16（左右方向に摺動自在となされている）と、この切換機構16に関連してその切換位置に対応する電気的なモード切換信号を出力するモード切換スイッチ17とで成る。しかるに、切換機構16が包装モード位置に切換えられると、硬貨は包装機構の一部を構成する包装部18へ送られ、これに対して計数モード位置に切換えられると硬貨は計数硬貨排出口19へ送られる。

包装部18は、揃筒21、シャッタ22及び加振機構でなる硬貨重積機構23と、3本の包装ローラ24及びその駆動機構と、誘導杆25及びその駆動機構と、巻込針26及びその駆動機構とを有する。

揃筒21は、縦割りされた内面にテーパが付された複数の回動片を互い違いに順次配列した多角筒状となされ、切換機構16を順次通った硬貨が揃筒21内に落下したとき、これを揃筒21の下端面を閉塞するように設けられたシャッタ22上に、加振機構による振動に助けられながら、順次一枚づつ整列重積する。しかるに、各回動片はこれが一勢に回動されることにより揃筒21の中心方向に向かって前進又は後退され、揃筒21の内径の大きさを硬貨の外径より僅かに大きく調整し得るようになさ

れている。

このようにして揃筒21において予定枚数の硬貨が重積されると、この重積硬貨は誘導杆25によって揃筒21の直下に設けられた包装ローラ24間のレベル位置に持来たされる。その為に、誘導杆25は先ず揃筒21の軸線上を下方からシャッタ位置まで上昇され、シャッタ22が開くことにより重積硬貨が誘導杆25の先端に載せられ、この状態で誘導杆25が下方に移動する。

3本の包装ローラ24は揃筒21の軸線を中心として前方左右位置及び後方位置に対称に配され、かつ対称状態を保って互いに近接離間動作をし、これにより誘導杆25によって下降された重積硬貨の側面にその重積状態を崩さないで挟みつけ転接し得るようになされている。この実施例の場合包装ローラ24は、軸心から遠く離間した待機位置と、硬貨の外周面に対して近接する第1段しまり位置と、硬貨の外周面に転接する第2段しまり位置とをとり得るようになされている。また、誘導杆25が重積硬貨を下方に誘導する間においては、その重積状態が崩れないようにするための案内子としての機能を果すべく待機位置から第1段しまり位置にしまり、その後包装紙を重積硬貨に巻付けるべく第2段しまり位置にしまる。

包装ローラ24が第2段しまり位置にしまると、給紙装置28から選択指定した金種に対応した包装紙27が給紙ローラ39によって導入され、更に包装ローラ24相互間に延長する包装紙案内板30によって案内されながら包装ローラ24及び重積硬貨間を移送され、包装紙27が重積硬貨に巻付けられる。

ここで、特に前方左右位置の包装ローラ24間の包装紙案内板30は、包装紙27の巻付けが終ったとき、前方に回動して包装ローラ24間位置から外方に逃げるようになされている。一方、他の包装紙案内板30は3本の包装ローラ24と一体に前進、後退するようになされている。

巻込針26は、重積硬貨の高さに対応して上下方向に離間して延長する一対の回動シフトアーム32の先端にそれぞれ取付けられ、包装ローラ24に包装紙27が巻付け終了したとき、回動シフトアーム32が前方側から後方に回動することにより巻込針26が包装ローラ24間を通って軸心方向に巻込まれて包装紙27の両端部を内側に折込む。その後、回動アーム32が互いに近付くように上下方向にシフトすることにより、包装紙27の折込み部を更に締込む様になされている。この締込み動作が終ると、回動シフトアーム32は上述とは逆の動作をして外方位置へ復帰する。なお、アーム32相互間にはそれらを互いに引付けるようにシフト偏倚するための巻込スプリング33が介挿されている。

かくして重積硬貨に対する包装動作が終了し、包装ローラ24が待機位置に復帰すると共に、誘導杆25が外方に回動することにより、包装硬貨は取出口34に落下する。

以上の機構において、ホッパ1及び回転盤3間のコンベア2は硬貨供給モータ78（M1）によって駆動され、回転盤3は回転盤モータ36によって駆動されると共にクラッチ80及び搬出しベルト制御装置81を介して搬出しベルト8を駆動する。また、揃筒21は加振モータ79（M3）によって駆動され、カウンタ13のリセットはクリアモータ77（M4）によって行なわれる。しかして、給紙装置28はクラッチ48を介して給紙モータ76（M5）によって回動され、その回動位置は3個のカムスイッチ46A〜46Cで成る設定出力用カムスイッチ手段46で検知される。また、この給紙モータM5の回動軸50に取付けられた筒径設定カムK_4によって揃筒21の筒径を設定し、ローラしまり設定カムK_5によって選択指定された金種に対応して包装ローラ24のしまりを設定し、さらに、案内ローラ設定カムK_6によって選択指定された金種に対応して包装紙案内板30の開閉度を設定し、巻込針設定カムK_7によって巻込針26のシフト範囲を設定する。

一方、包装モータ37（M6）はこの回動軸50に取付けられた変速用カムK_0及びクラッチ82を介して包装制御装置83を駆動し、これによって包装用のタイミングカム列38を回動する。かくして、シャッタ22の開閉動作、包装ローラ24のしまり動作、包装紙案内板30の開閉動作、誘導杆25の上昇、下降及び回動動作、巻込針26のアーム32のシフト及

び回動動作が包装機構の動作として同期的に実行される。

ところで、複数金種の硬貨を包装する場合、各硬貨毎に直径及び厚みが異なるために、回転盤3及び規制板6の下面間距離、硬貨通路4の幅、抜出しベルト8の案内板7a、7bに対する高さ位置、揃筒21の内径、包装紙案内板30の重積硬貨に対する位置、巻込針26の間隔（すなわち上側回動シフトアーム32の高さ位置）、給紙装置28の回動位置等を、包装すべき硬貨の金種ないし枚数に応じて予め設定しておいて、各部分が最適な状態で動作し得るようにすることが必要である。

このための装置として金種設定装置があり、この装置は手動操作し得る金種選択手段として金種選択用回動つまみ40を有する。この金種選択つまみ40が結合された回動軸41には厚み規制カムK_1、抜出しベルト設定カムK_2、硬貨通路幅設定カムK_3及び変速用カムK_4が取付けられており、その一端には電気的な金種選択出力手段として、たとえば3個のカムスイッチ42A〜42Cで成る金種選択出力用カムスイッチ手段42が結合されている。この金種選択出力用カムスイッチ手段42は、選択すべき金種の数をこの実施例の場合2^3，すなわち8としている。一方、つまみ40の周縁部の対応する位置には金種目盛n_1、n_2、… n_8が附され、金種目盛を基準目盛44に合せて金種を選択指定することにより、カムスイッチ手段42から金種選択出力を送出するようになされている。

かかる金種選択出力に基づき設定出力を得るための設定出力手段として、上述のカムスイッチ手段42と同様に、3個のカムスイッチ46A〜46Cで成る設定出力用カムスイッチ手段46が設けられ、これが一端を上述の金種選択設定機構の駆動源である給紙モータ76の出力軸47にクラッチ48を介し、更にギヤ機構49を介して連結された回動軸50の他端に連結され、回動軸50が給紙モータ76によって回動されたとき、その回動位置に応じた電気的な設定出力をカムスイッチ手段46から送出するようになされている。

しかして、カムスイッチ手段42及び46の出力は一致検出回路52に与えられる。これら各出力が一致したとき、この検出回路52が一致出力を発生し、この一致出力は主制御回路53に入力される。

なお、75は動作条件入力手段であり、この条件入力及び一致出力に基づき主制御回路53はモータM1〜M6、クラッチ48、80、82を制御する。

このように構成することにより、金種選択つまみ40が1の金種目盛位置、例えばn_1に回動選択されたとき、回動軸50の回動位置が他の金種目盛、例えばn_4に対応する位置にあれば、設定出力用カムスイッチ手段46からの設定出力がカムスイッチ手段42からの金種選択出力と一致していないので、一致検出回路52には一致出力が得られず、従ってクラッチ48が主制御回路53によって継動作され、回動軸50が給紙モータ76（M5）によって回動駆動される。回動軸50は一致検出回路52に一致出力が得られるまで回動される。かくして回動軸50は、金種選択つまみ40によって選択指定された金種に対応する回動位置に、追従位置決めされることになる。

ここで、回動軸50が金種選択手段の選択位置に追従して位置決めされることを利用して、回動軸50の回動位置に対応する大きさの機械的設定出力を得、この機械的設定出力によって前述する各部の設定を実現している。

しかして、厚み規制カムK_1は回動軸41に付されたベベルギア54を介して回動されるカム板55によって、厚み規制板6下に設けられた調整子56を上下方向に位置決めする。また抜出しベルト設定カムK_2も同様に、ベベルギア57を介して回動されるカム板84によって抜出しベルト8の架台85下に設けられた調整子86によって上下方向に位置決めする。

さらに、硬貨通路幅設定カムK_3は回動軸41に付された冠ギア87に係合するスターホイール88によって、可動案内板76に対接するカム板89を回動することにより案内板76を左右方向に位置決めし、選択された金種の硬貨の直径に応じた間隔となるようにする。

かくして規制板6は選択金種と同じ金種の硬貨

が回転盤3に導入された場合、これを確実に1枚づつ硬貨通路4に対して配列させ、また、抽出しベルト8はこの配列硬貨を適度な圧接力をもって案内板7a及び7bに沿って抽き出し得る。なお、選択金種以外の金種の硬貨が回転盤3に導入された場合にも、その厚みが厚いものは規制板6によって排除され、直径の小さいもの（一般に厚みが薄い）は案内板7a及び7b間の間隙を通じて落下排除される。かくして選択金種以外の硬貨が誤ってホッパ1に投入された場合、又はいくつかが混入している場合にも、これを誤って包装又は計数することを確実に防止し得る。

一方、回動軸50に取付けられた筒径設定カムK4は、揃筒21の内径が選択金種の硬貨の直径に応じて僅かに大きくなるように、回動軸50に付されたベベルギア87を介して回動されるカム板88によって揃筒21の調整レバー89を回動位置決めする。従って、揃筒21内の硬貨はたとえ傾方向に落下しても振動が与えられることに助けられて直ちに水平状態に落ちつくので確実に重積されることになる。

ローラしまり設定カムK5は包装ローラ24間に重積硬貨が下降されて来たとき、包装ローラ24が重積硬貨の外側に対して僅かな間隔を保って対向する様に、ベベルギア87、ギア機構90及び91を介して包装ローラ24を軸支する回動レバー92を回動し、包装ローラ24の第1段しまり位置を、選択硬貨の外径に応じた位置に決定する。従って、包装ローラ24は重積硬貨が誘導杆25によって下降される際に案内壁としての機能をも果し、これにより下降の際の重積硬貨の崩れを防止し得る。

案内ローラ設定カムK6は包装紙案内板30が閉じたとき、包装ローラ24と協動して包装紙27を確実に重積硬貨の周囲に巻き付け得るように、包装紙案内板30の閉位置を選択された金種の硬貨の外径に応じて決定する。すなわち、案内ローラ設定カムK6はカムK4と同様に、ベベルギア87、ギヤ機構90を介して回動されるカム板93によって、リンク機構94を介して包装ローラ24（この実施例の場合左側の包装ローラ）に対して設けられた包装紙案内板95を、この包装ローラ24に対して相対的に回動し、この包装ローラが第1段しまり位置に来たとき、案内板95の内面が重積硬貨の外側にほぼ沿って延長するように、案内板95の向きを決定する。

巻込針設定カムK7は重積硬貨が案内杆25によって最も低いレベル位置に持来たされたとき、上側の巻込針26が選択された金種の硬貨によって決まる重積硬貨の高さレベルより高いレベルになるように、上側の回動シフトアーム32を位置決めする。すなわち、カムK_7は回動軸50に付されたカム板96によって一端を巻込針26の上側回動シフトアーム32に係合する回動レバー97を上下方向に回動させ、かくしてアーム32をこれに対応するタイミングカムと一体に上下方向にシフト位置決めする。

従って、巻込針26は確実に重積硬貨の上及び下端位置において包装紙27の両端部の折り込み、締め込みをなし得る。

ところで、回転盤3及び抽出しベルト8の速度が常に一定速度であれば、回転盤3の厚み規制板6下に配列された硬貨を硬貨通路4に抽出すに際し、単位時間当りの個数は硬貨の外径が大きい程少なくなる。従って、揃筒21内に所定枚数の硬貨を重積するに要する時間を選択された硬貨の外径が変っても一定にするために、回転盤3及び抽出しベルト8の速度を変速する必要がある。また、包装ローラ24が重積硬貨に転接して包装紙27を巻付け時間を一定にするため重積硬貨の周速度がその直径が変った場合にも保々一定となるようにする必要がある。その為に給紙装置28の駆動出力軸50に変速用カムK_0を介して変速機構67が設けられている。しかして、選択指定された金種に対応して軸50が回動されると、これがカムK_0に伝達され変速機構67によって包装モータM6の速度を変える。

ところで、主制御回路52には、後述する如く操作部に設けられた電源スイッチ、個数設定手段、スタートボタン、停止ボタン、クリアボタン、上述のモード切換スイッチ等の動作条件入力手段75

からの条件信号が与えられ、これにより主制御回路53は硬貨包装機を全体として駆動制御する。

なお、変速用カムK9は回動軸50に付された高速用、中速用及び低速用カム板98、99及び100でなり、これらのカム板に包装ローラ24及び給紙ローラ29に対する変速機構67の作動レバーを係合させる。また、変速用カムK8は図示は省略するがカムK9と同様である。

以上のような機構で成る硬貨包装機の制御回路は第3図～第5図に示されるが、その動作を第6図及び第7図のタイムチャートに従って説明する。

今、時点t_1において包装機の電源スイッチをオンさせると、ダイオードCR1、コンデンサC6及びインバータI4、I6によって初期状態リセット用のイニシャルリセット信号INR（Hレベル）が形成され、電源スイッチをオンさせた直後の時点t_2においてフリップフロップFF2をリセットして包装クリア信号WRCを出力すると共にフリップフロップFF5をセットする。また、モノマルチMM2のQ出力をHレベルとし、ナンド回路ND18及びノア回路No1を介してクリアモータM4を駆動することによりカウンタ13をクリアする。さらに、モノマルチMM5もイニシャルリセット信号INRによってクリアされる。なお、イユシャルリセット信号INRが出力されている間は、アンド回路AD5を介して包装モータM6が駆動されることはない。また、モノマルチMM1はそれぞれB端子が「H」であって、A_1又はA_2端子が「L」の場合にQ出力が「H」となるように構成されており、第3図～第5図の各接点はイニシャルニセットされた待機状態を示している。しかして、∘印は常開接点を、∘印は常閉接点を示している。また、モータM4は1回転キープスイッチSW1によって1回転キープされる。

2字加入

次に、モード切換スイッチ17をオンにして包装モードにすると、シュミット用のインバータI73、I76を介して包装ランプが点灯する。しかるに、モード切換スイッチ17の操作は包装機の前面扉（図示せず）を開けてなされるため、包装動作時は安全上閉めておかなければならない。このため、前面扉が閉まっておれば前面扉スイッチSW9がオンとなっており、シュミット用のインバータI32から「H」レベル信号が出力される。しかして、インバータI73の出力である包装モード信号WRHが「H」となっているのでアンド回路AD18の出力が「H」となり、アンド回路AD5を通して「H」レベル信号が出力され包装モータM6が駆動される。しかしながら、クラッチ駆動信号HDCによりクラッチ82が切れているので包装機構への駆動伝達はされない。

しかして、金種選択用回動つまみ40により包装しようとする硬貨の金種にセットする。回動つまみ40に連動してカムスイッチ手段42のカムスイッチ42A～42Cが回動し、それら各接点K42A～K42Cの出力がインバータI35～I37を介してエクスクルーシブオア回路EX1～EX3に入力される。一方、給紙装置28の回動軸50に取付けられているカムスイッチ手段46のカムスイッチ46A～46Cの接点K46A～K46Cの出力もインバータI38～I40を介してエクスクルーシブオア回路EX1～EX3に入力される。しかるに各接点K42A～K42C及びK46A～K46Cのオンオフ位置は各金種位置に対応してBCD信号を出力するようになされており、両者が一致した場合にはインバータI41～I43及びノア回路ND25を経て金種一致信号SCSが「L」レベルとなる。なお、接点K46A～K46Cの接点出力はBCDコードを10進コードに変換するデコーダDCに入力される。

カムスイッチ手段42と46の出力が一致してない場合、つまり選択金種と設定出力金種とが一致していない場合には金種一致信号SCSが「H」となっており、ナンド回路ND24を介してからクリア信号CLW（L）が出力される。

一方、モノマルチMM2の$\overline{Q}$出力は「L」となるのでフリップフロップFF5をセットしてクリア信号CLWを記憶し、このセット出力をナンド回路ND21に入力する。また、フリップフロップFF5を構成するノア回路NO22の出力はモノマルチMM3のA_1端子に入力され、そのQ端子から所定幅のパルスが出力する。かくして、インバー

タI47を介してシャッター開信号SDS(L)が出力し、所定パルス幅の間だけシャッタ22が開けられる(t_3)。キープリレーX3がリセットされる。かくしてリレー接点KX3がオフとなってインバータI33の出力が「L」となり、この「L」レベル信号がノア回路NO24に入力されその「H」レベル出力がナンド回路ND23の一方の入力端子に入力される。また、包装部が定位置にあるので包装部定位置スイッチSW4がオフとなっているので、「H」レベルの定位置スイッチ信号SWSがアンド回路AD17、ナンド回路ND21及びND16、インバータI50に入力される。

また、モノマルチMM2のA_2端子にはインバータI33を介して「L」レベル信号が入力されているので、そのQ端子に所定幅のパルスが出力されてナンド回路ND18に入力される。しかして、アンド回路AD9からは「H」信号が出力されているので、ナンド回路ND18これと同時にモノマルチMM3のQ出力はインバータI48を経てノア回路NO28に入力され、インバータI51からソレノイド駆動信号SNDが出力される。この駆動信号SNDによって取出口34に配設されたソレノイド(図示せず)を駆動し、これによって取出口34を回動させ捕筒21内の不要な硬貨を別途収納部に排除する。なお、これについては後述する。

2字加入

ところで、モノマルチMM3の$\overline{Q}$端子から所定幅のパルスが出力された後はシャッター開信号SDSは「H」レベルとなり(t_4)、これがナンド回路ND21に入力される。よって、ナンド回路ND21の出力は「L」レベルとなり、インバータI44を介してナンド回路ND23及びND24から「L」レベル信号を出力する。かくして、クラッチ48を動作させると共に給紙モータM5を駆動して給紙装置28を回動させる(t_4)。

このようにして給紙装置28が回動されると遂には選択指定された金種位置となり、金種一致信号SCSが「L」レベルとなり(t_5)ナンド回路ND25の出力は「H」となる。この時、給紙装置定位置検出用の給紙位置検知スイッチSW10がオンとなりナンド回路ND22の入力は「H」レベルとなり、ノア回路NO24及びナンド回路ND23を経て「H」レベル信号が出力され、給紙装置28がモータM5からクラッチ48によって遮断され、給紙装置28等はしばらくの間慣性で回転することになる(t_6)。

しかして、給紙位置検知スイッチSW10がオフになるとナンド回路ND22から「L」信号が出力され、インバータI45を介してアンド回路AD8に「H」信号が出力される。ここに、回動つまみ40と給紙装置25等の金種が一致しているから、ナンド回路ND25からの「H」信号とによりアンド回路AD8は「H」レベル信号を出力し、インバータI49を経てキープリレーX3をセットする。かくして、リレー接点KX3がオンし、インバータI33及びI46、ナンド回路ND24を介してクラッチ駆動信号DDCを「H」にして給紙装置28等を停止させる(t_7)。

ここにおいて、スタートボタンPB1を押してその接点をオンにする(t_{10})。かくして、シュミット用のインバータI5を介してナンド回路ND2に「H」レベル信号が入力され、これによってフリップフロップFF1がセットされ、スタート指令を記憶する。フリップフロップFF1がセットされるとノア回路NO2から「H」レベル信号が出力され、ナンド回路ND3及びインバータI7を経てスタート信号STHが「H」レベルとなる。一方、ナンド回路ND3の出力に基づいて回転盤モータM2が駆動される(t_{10})。

しかして、スターホイール12をメカ的に停止させるためのストップ板がスターホイールの溝に落込んでいないので、ストップ板スイッチSW12がオフとなっており、インバータI66を介してアンド回路AD4の出力STWが「H」レベルとなり、これがナンド回路ND1及びインバータI79に入力される。かくして、インバータI79の出力、つまりクラッチ駆動信号KDCによってクラッチ80が動作し、ナンド回路ND1の出力に基づいて硬貨供給モータM1が駆動される(t_{10})。

回転盤3内にあって、ホッパ1から回転盤3への硬貨の供給を制御しているレベルスイッチSW

14が硬貨の過供給を検知すればその接点がオンし、インバータI2を介してモノマルチMM1がトリガーされる。かくして、所定時間だけ遅延させてノア回路NO4から「L」レベル信号が出力されるので、ナンド回路ND1から「H」レベル信号が出力し、これによって回転盤モータM1の駆動は停止される（t_{12}）。

包装部が定位置で包装待機しているので、包装部定位置スイッチSW4はオフ状態となっており、インバータI10からの「L」レベル信号がノア回路NO10を通してナンド回路ND8に入力される。一方、アンド回路AD9からの「H」出力と、インバータI7からのスタート信号STHによってアンド回路AD2の出力が「H」レベルとなり、これがナンド回路ND8に入力される。かくして、このナンド回路ND8の「H」出力によって加振モータM3が駆動される（t_{10}）。

このようにして硬貨は回転盤内で回転遠心力により周縁に揃えられ、搬送機構で1枚ずつ包装部に順次送り出され、揃筒21に重積状に揃えられる。この搬送通路上でスターホイール12で送出される硬貨が機械的に計数され、カウンタ13で計数表示される。一方、スターホイール12が5回転した時、つまり硬貨が5枚送出された時にオンするように構成されたカウントスイッチSW11を設け、この検知信号CUNを電子的なカウンタ103で計数する。なお、カウンタ103の計数値はインバータI52～I57、ナンド回路ND9及びND10によって20枚、25枚、30枚、40枚、50枚に対応した硬貨枚数信号CNSに変換される。また、回動つまみ40によって金額を選択した時、ノア回路NO29を介してモノマルチMM2の$\overline{Q}$出力に基づきカウンタ103をクリアするようになされている。

ところで、デコーダDCの「0～7」の出力端子は金額に対応されて予め決められている。たとえば一円硬貨は「0」出力端子、五円硬貨は「1」出力端子、百円硬貨は「4」出力端子の如くである。したがって、回動つまみ40を金額「百円硬貨」に選択指定するとデコーダDCの「4」端子出力のみが「L」レベルとなり、他の出力端子「0～3、5～7」は全て「H」レベルとなっている。

しかして、カウンタ103によって送出された百円硬貨の枚数が計数され、硬貨枚数信号CNSの20枚～40枚に順次「L」レベル信号が出力されるが、アンド回路AD9～AD12、AD14～AD15の2つの入力が共に「L」レベルとなることはない。しかるに、インバータI56の出力が「L」となった時、すなわち硬貨が50枚検知された時、アンド回路AD13の2つの入力が共に「L」レベルとなりノア回路NO31及びNO32を経てナンド回路ND12に「H」レベル信号が入力される。一方、ナンド回路ND12の一方の入力には、モード切換スイッチ17によって包装モードに対応した「H」レベル信号が入力されており、ナンド回路ND12の出力は「L」レベルとなる。

かくして、ノア回路NO33から「H」信号が出力し、インバータI75、ナンド回路ND17、インバータI78を経てストッパ板駆動信号STDが「L」レベルとなる（t_{11}）。これによってストッパ板がスターホイール12の溝に落込み、搬送機構による硬貨の搬送が一時停止される。

この時、ストップ板スイッチSW12がオフになりインバータI66及びI63を経てナンド回路ND13に「L」レベル信号が出力され、インバータI64、遅延回路101を経てキープリレーX4がセットされる。かくして、リレー接点KX4がオフとなりインバータI67から「L」信号が出力され、これによってノア回路NO29を経てカウンタ103がクリアされる（t_{13}）。

この場合、インバータI69にも「L」信号が入力され、ナンド回路ND15に「H」信号が入力される。ここにおいて、揃筒21に硬貨の筒立ち（後述する）がない場合、筒立ち検知スイッチSW13がオフとなっており、インバータI68及びI70を介して「H」信号がナンド回路ND15の他方に入力されている。かくしてナンド回路ND15から「L」レベルの包装スタート信号RWSが出力される。

この包装スタート信号RWSがノア回路NO6に入力され、ナンド回路ND7、ノア回路NO9

及びインバータI19を経てクラッチ駆動信号BDCが「L」レベルとなり、クラッチ82が動作し包装モータM6の駆動が包装部に伝達され、包装動作を開始する。

包装部への駆動伝達により包装部定位置スイッチSW4がオンになり（t_{14}）、ノア回路NO6に「L」レベル信号が入力されるため、これによって包装スタート信号RWSで包装部が駆動された状態をキープする。

自動計数スタートスイッチSW2がオンし（t_{15}）インバータI11から「H」レベル信号が出力され、これがインバータI17及びI15を経てキープリレーX2をセットする。

また、インバータI17からの「H」レベルと信号はナンド回路ND5にも入力され、この「L」出力が包装硬貨の本数としてロールカウンタによって計数される。

また、包装部で硬貨が包装され得る状態になるとカッターによって包装紙27が所定長さに切断される。この時、紙切断検知スイッチSW3がオフとなり（t_{16}）、アンド回路AD3及びインバータI13を経てキープリレーX1がセットされる。かくして、リレー接点KX1がオンとなりインバータI8、ナンド回路ND6を経て包装制御装置83が駆動される。しかして、重積硬貨に包装紙が巻かれ包装動作が完了すると、包装部定位置スイッチSW4がオフとなりインバータI16を経てキープリレーX2がリセットされる（t_{17}）。よってリレー接点KX2がオンし、インバータI12及びI14を経てキープリレーX1もリセットされる（t_{17}）。

包装硬貨が計数された時、ノア回路NO35に「L」信号が入力されインバータI72を介してキープリレーX4がリセットされる（t_{18}）。

ここにおいて、シャッター22は閉まっているから自動計数スタートスイッチSW2がオンし、上述と同様な計数動作及び包装動作を繰返す。

次に、切換機構16を計数モードに切換えた場合、つまりモード切換スイッチ17をオフした場合の動作について説明する。

この場合、インバータI73及びI74を経て計数モード信号CNHが出力され、これがナンド回路ND4に入力され、また、インバータI77の出力に基づき計数ランプが点灯される。しかして、包装機の前面扉を開け、計数された硬貨を収納するための収納箱（又は収納袋等）を計数硬貨排出口19部に取付ける。この時、前面扉は開いたままであり、前面扉スイッチSW9はオフとなっている。

次に、枚数設定つまみ102によって所定枚数（この実施例では1000枚、2000枚、4000枚、5000枚、10000枚の5種類）にセットする。ここでは、1000枚にセットしたとする。つまり、インバータI58の出力がインバータI80を経てナンド回路ND11に入力されることになる。

ここでスタートボタンPR1を押すと、前述包装モードの場合と同様に硬貨が包装部に搬送され、硬貨枚数がカウンタ13で機械的に計数表示されると共に、カウントスイッチSW11を介してカウンタ103によって計数される。しかして、1000枚の硬貨枚数がカウンタ103で計数されるとインバータI58から「L」レベル信号が出力され、インバータI80を経てナンド回路ND11に「H」レベル信号が入力される。かくして、ナンド回路ND11から「L」レベル信号が出力され、ノア回路NO33の出力は「H」となる。よって、ナンド回路ND13の出力は「L」となり、インバータI64、遅延回路101を経てキープリレーX4がセットされる。かくして、リレー接点KX4がオンし、インバータI67及びI69を経て計数終了信号CVCが出力される。この計数終了信号CUCがナンド回路ND4を介してフリップフロップFF1をリセットし、硬貨の計数動作が終了する。

ところで、前述の包装モード時において、揃筒21に加振機構によって振動させながら整列重積させている時に「筒立ち」が検知されると、筒立ち検知スイッチSW13がオンする。ここにおいて、「筒立ち」とは揃筒内で硬貨が立ったりして整列

重積されないこと、つまり重積ミスをいう。かかる筒立ちは、たとえば硬貨の導電性等を利用して検知し得る。ところで、筒立ちの検知は所定数量の硬貨の重積の後であって、別途包装ローラ24、巻込針26等から成る包装手段における前回重積硬貨の包装動作の終了時に行なわれる。この時、筒立ちが検知されれば包装手段による包装動作を行なうことなく、重積ミス硬貨を筒部から排除するものである。すなわち、通常の包装動作においては、包装手段における包装動作に要する時間よりも筒部での重積に要する時間の方が短かい。したがって、重積終了時に筒立ちが検知されてもこの検知出力は無効とされ、この後包装動作が終了するまでの間は重積ミスを防止せしめる筒振動動作を継続せしめ、包装動作の終了時における重積状態に基づき筒立ちを検知するようにしている。かくして、筒立ちの発生回数を減少せしめることができる。

しかして、筒立ちが筒立ち検知手段58によって検知されスイッチSW13がオンするとインバータI68及びI70を経てナンド回路ND15に「L」信号が入力されるので、ナンド回路ND15からは包装スタート信号RWSが出力されることはない。一方、ナンド回路ND16には、インバータI68から「H」レベル信号が入力され、包装モードであること等を条件にナンド回路ND16から筒立ち信号TUBが出力される。この筒立ち信号TUBはモノマルチMM5のA_1端子に入力され、$\overline{Q}$端子から所定時間だけ「L」信号が出力し、これによってキープリレーX4をリセットする。

一方、筒立ち信号TUBはモノマルチMM3のA_1端子にも入力され、そのQ端子出力に基づきインバータI47を経てシャッター開信号SDSが出力され、これによってシャッター22が開けられる。また、モノマルチMM3のQ出力はインバータI48を経てノア回路NO28に入力され、インバータI51からソレノイド駆動信号SNDが出力される。この駆動信号SNDによって取出口34に配設されたソレノイド（図示せず）を駆動し、これによって切換片111を回動させることによって筒立ちの不揃硬貨を回収用の収納箱110に排除する。

しかして、シャッター22が閉まると再び自動計数スタートスイッチSW2がオフし、自動計数スタートが指令されることになる。

一方、スイッチSW6及びSW7は回動シフトアーム32に対応して設けられた過不足検知手段59を構成する枚数検知スイッチであり、回動シフトアーム32の上下動作によって包装すべき硬貨の枚数を検知し得るようになっている。すなわち、重積された硬貨が選択された金種に対応した枚数よりも多い場合にはアーム間隔が許容長よりも長くなり、少ない場合にはアーム間隔が許容長よりも短かくなるので、これによってスイッチSW6及びSW7のオンオフを制御すれば硬貨の枚数が規定数であるか否かを検知することができる。このような過不足検知手段59の一構成例を第9図及び第10図に示す。

図に示す如く下側回動シフトアーム33にスイッチ取付板112を設け、これに2個のマイクロスイッチ113及び114を取付ける。しかして、上側回動シフトアーム32にはマイクロスイッチ113及び114の押圧片117及び118に対応して段違いの押板115及び116を設け、許容域においてマイクロスイッチ113及び114のスイッチSW6及びSW7が共にオンするようにする。このようにすれば、図示の許容域の上方に回動シフトアーム32がある場合にはマイクロスイッチ114の接点がオフし、また、許容域の下方に回動シフトアーム32がある場合にはマイクロスイッチ113の接点がオフする。なお、金種を変更した場合にはカム板96を介してシフトアーム32間隔が調整され、許容域も金種に対応して変えられる。

かくして、硬貨の枚数が規定量に対して過不足した場合にはスイッチSW6及びSW7が共にオンし、インバータI21から「H」レベル信号が出力されるのでフリップフロップFF6がセットされ、これによってソレノイド駆動信号SNDが出力される。かくして、枚数不足又は枚数オーバーの硬貨が上述と同様にして収納箱110に排除される。

ところで、停止ボタンPB3は計数モード又は包装モード時の動作中にトラブル等が発生した場合、これを押して装置の機構を全て停止させるものであり、マニアルボタンPB4は手動で包装部をインチング動作させるものである。また、クリアボタンPB2は手動で装置全体を所定待機位置に復帰させるものである。

さらに、アラーム信号ALAは硬貨案内カバーを開けた場合、包装動作中に前面扉を開けた場合、クリア動作が行なわれた時に計数部が待機位置でない時、包装モード時における金種不一致の場合に出力され、ランプで点灯表示される。また、アラーム信号ALBは包装部に過負荷がかかった場合、巻込時に枚数の過不足が検知された場合、包装動作時における許容処理時間をオーバーした場合に出力される。

なお、上述の実施例では第1図、第2図及び第8図に示す如く揃筒21の下部にシャッター22を設け、このシャッター22の開閉動作に基づいて重積硬貨を直下の包装位置まで落下させ、ここで包装させると共に硬貨の過不足を検知するようにしている。しかして、第11図に示す如く揃筒21A内に重積された硬貨を、筒21Aを2分割に開くと共に1対のアームで成る挾持搬送手段120によって挾持して包装ローラ24その他で成る包装位置に搬送する。この包装位置で包装した後、直下の収納箱109に落下させる。

この場合、揃筒21A内で筒立ちが検知された場合にはシャッター22を開き、下方に設けられた硬貨排除管108に落下させ回収用の収納箱110に収納し、また、挾持搬送手段120には前述の過不足検知手段が設けられており、これによって重積硬貨の過不足が検知された場合には挾持動作を解除して下方の硬貨排除管108に落下させる。このようにして包装動作、不要硬貨の排除を行なうようにしてもよい。

以上のようにこの発明装置によれば、包装ミスが生じた場合でも包装動作を中断せしめることなく、次の包装動作を自動的に再起動し得る。

図面の簡単な説明

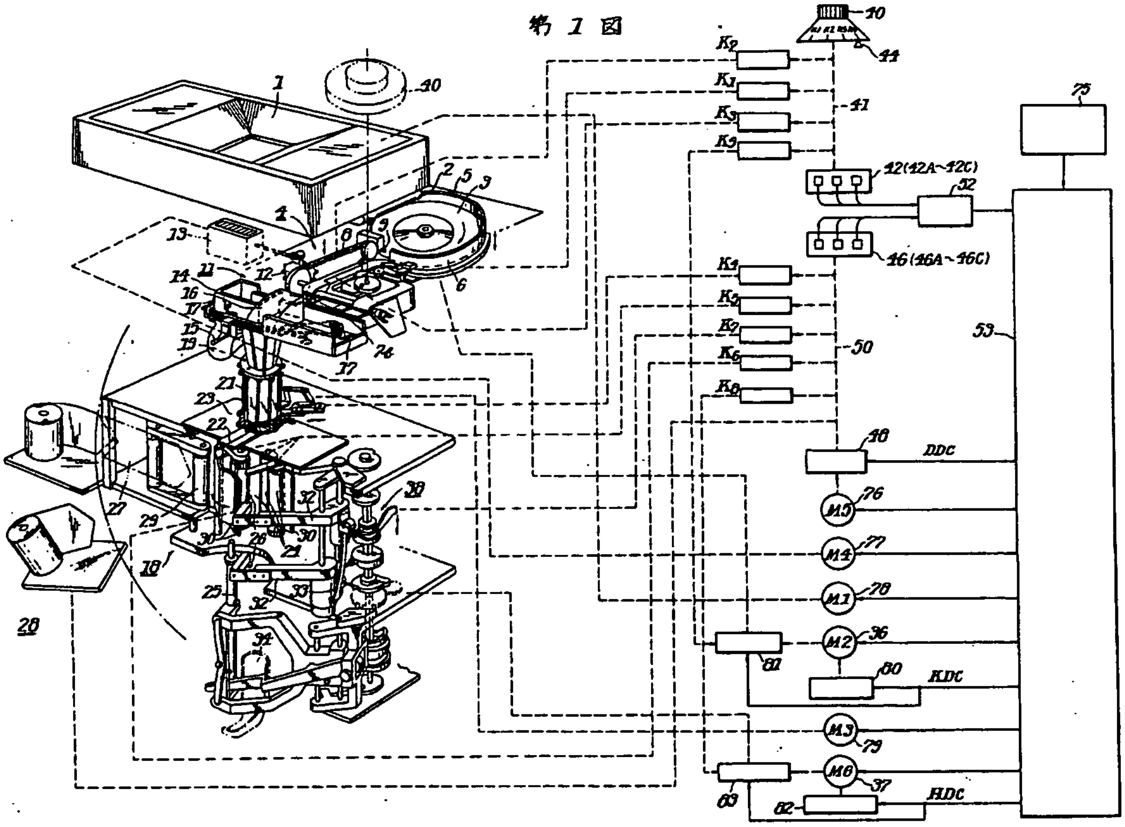
第1図、第2図及び第8図はこの発明を適用した包装機の一例を示す機構図、第3図〜第5図はその制御系を示す回路構成図、第6図及び第7図はその動作例を示すタイムチャート、第9図及び第10図は一部機構を詳細に示す図、第11図はこの発明の他の実施例を示す機構図である。

1…ホッパ、2…ベルトコンベア、3…回転盤、4…硬貨通路、5…固定側壁、6…厚み規制板、7a，7b…固定、可動案内板、8…繰出しベルト、9…固定爪、11…計数部、12…スターホイール、13…カウンタ、14…モード切換部、16…切換機構、17…モード切換スイッチ、18…包装部、19…計数硬貨排出口、21，21A…揃筒、22…シャッタ、23…硬貨重積機構、24…包装ローラ、25…誘導杆、26…巻込針、27…包装紙、28…給紙装置、29…給紙ローラ、30…包装紙案内板、32…回動シフトアーム、34…取出口、36（M2）…回転盤モータ、37（M6）…包装モータ、38…タイミングカム列、40…金種選択用回動つまみ、41…回動軸、42…金種選択出力用カムスイッチ手段、44…基準目盛、46…設定出力用カムスイッチ手段、48…クラッチ、50…回動軸、51…制御部、52…一致検出回路、53…主制御回路、58…筒立ち検知手段、59…過不足検知手段、67…変速機構、73，74…速度制御回路、75…動作条件入力手段、76（M5）…給紙モータ、77（M4）…クリアモータ、78（M1）…硬貨供給モータ、79（M3）…加振モータ、80，82…クラッチ、81…繰出しベルト制御装置、83…包装制御装置、54，57…ベベルギア、51，84，89，93，96，98〜100…カム板、56，86…調整子、85…架台、87…冠ギア、88…スターホイール、90…ギア機構、94…リンク機構、95…包装紙案内板、101…遅延回路、102…枚数設定つまみ、103…カウンタ、108…硬貨排除管、109，110…収納箱、111…切換片、112…スイッチ取付板、113，114…マイクロスイッチ、115，116…押板、117，118…押圧片、120…挾持搬送手段、K_1…厚み規制カム、K_2…繰出しベルト設定カム、K_3…硬貨通路幅設定カム、K_4…筒径設定カム、K_5…ローラしまり設定

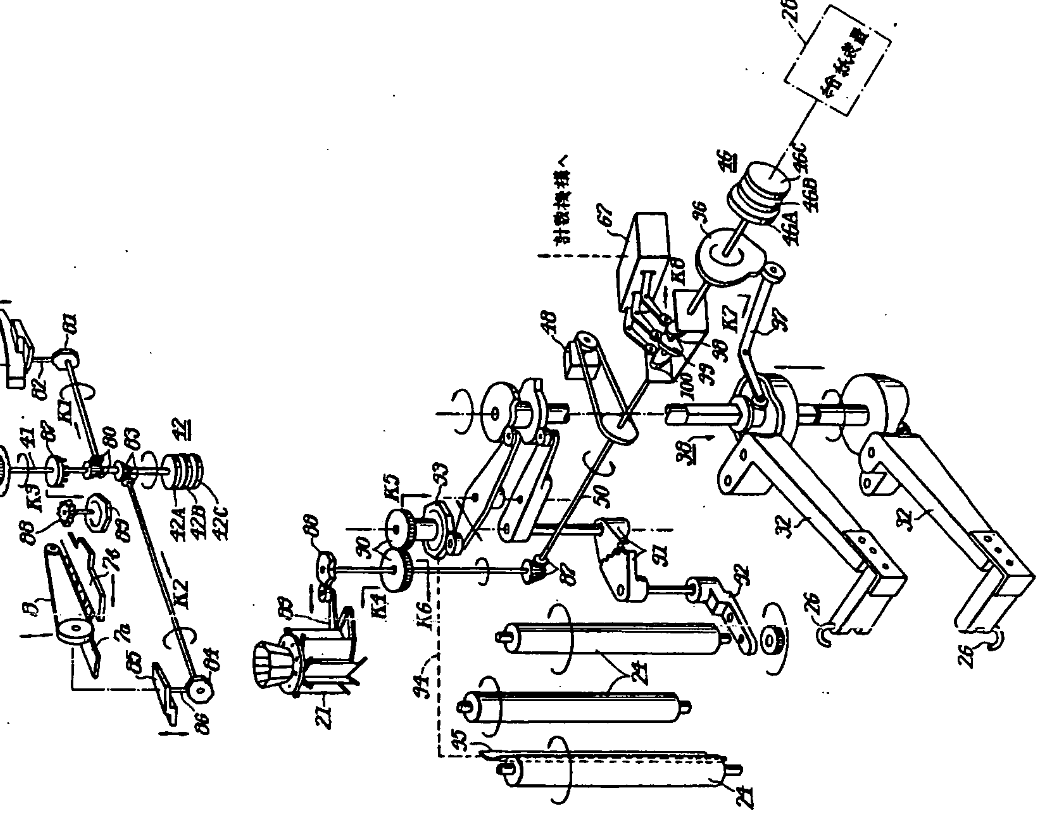
カム、K_6…案内ローラ設定カム、K_7…巻込針設定カム、K_8、K_9…変速用カム、PB1…スタートボタン、PB2…クリアボタン、PB3…停止ボタン、PB4…マニアルボタン、SW1…1回転キープスイッチ、SW2…自動計数スタートスイッチ、SW3…紙切断検知スイッチ、SW4…包装部定位置スイッチ、SW5…過負荷検知スイッチ、SW6、SW7…枚数検知スイッチ、SW8…硬貨案内カバースイッチ、SW9…前面扉スイッチ、SW10…給紙位置検知スイッチ、SW11…カウントスイッチ、SW12…ストップ板スイッチ、SW13…筒立ち検知スイッチ、SW14…レベルスイッチ、X1～X4…キープリレー、C1～C37…コンデンサ、FF1～FF6…フリップフロップ、PG1、PG2…パルス発生回路、R1～R12…抵抗器、NO1～NO35…ノア回路、AD1～AD18…アンド回路、ND1～ND25…ナンド回路、I1～I80…インバータ、MM1～MM5…モノマルチ、EX1～EX4…エクスクルーシブオア回路、DC…デコーダ、TM1、TM2…タイマー、INR…イニシャルリセット信号、WRC…包装クリア信号、WRH…包装モード信号、HDC…クラッチ駆動信号、SCS…金種一致信号、SWS…定位置スイッチ信号、CLW…クリア信号、SDS…シャッター開信号、DDC…クラッチ駆動信号、STH…スタート信号、KDC…クラッチ駆動信号、CUN…検知信号、CNS…硬貨枚数信号、STD…ストッパ板駆動信号、RWS…包装スタート信号、CNH…計数モード信号、CUC…計数終了信号、TUB…筒立ち信号、SND…ソレノイド駆動信号、ALA、ALB…アラーム信号。

出願人代理人　猪股　清

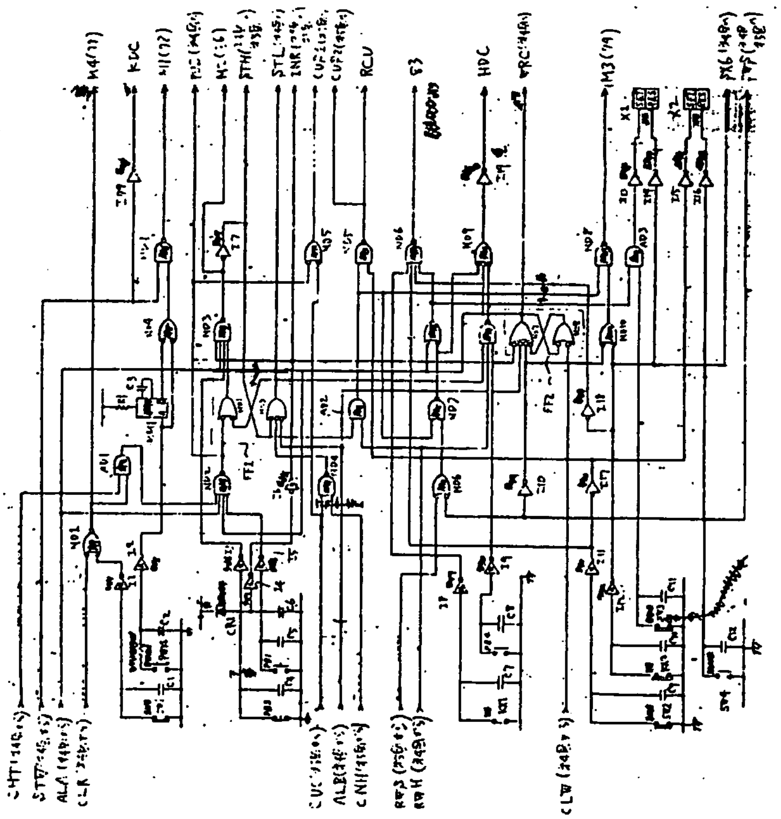
第1図



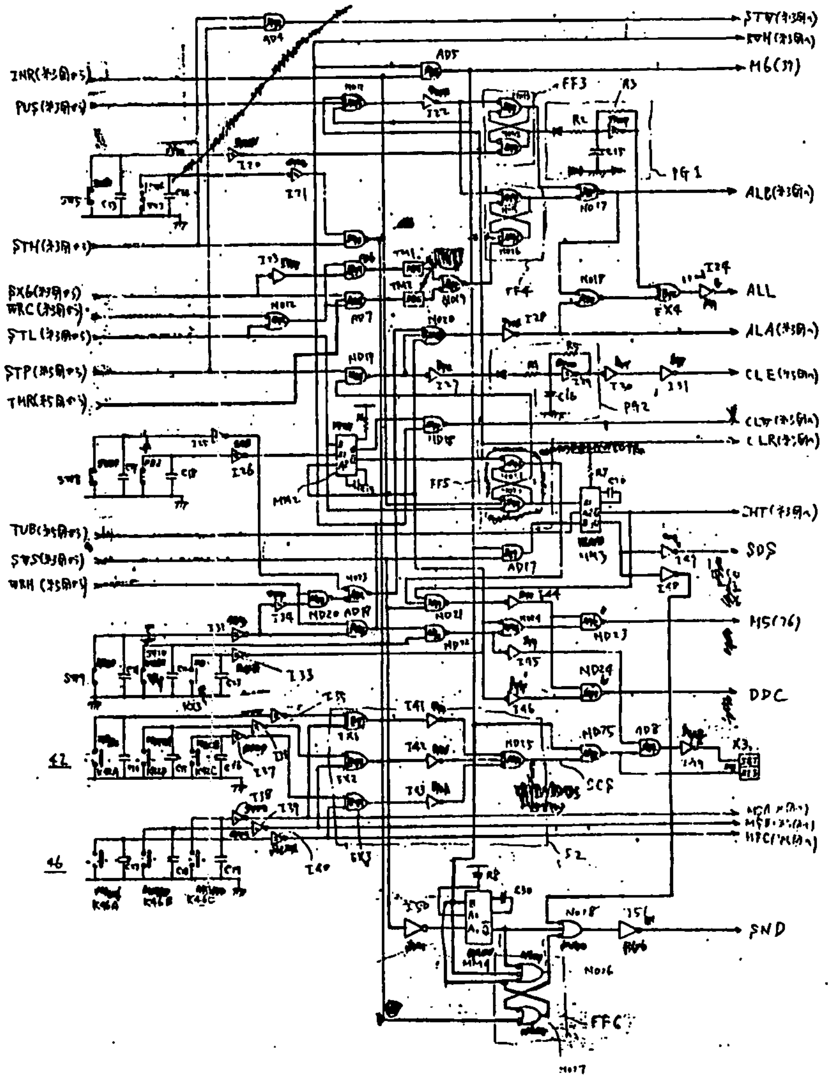
第２図


K1
K3
7a
K2
K4
K5
K6
K7
K8
計数機構へ
合計装置

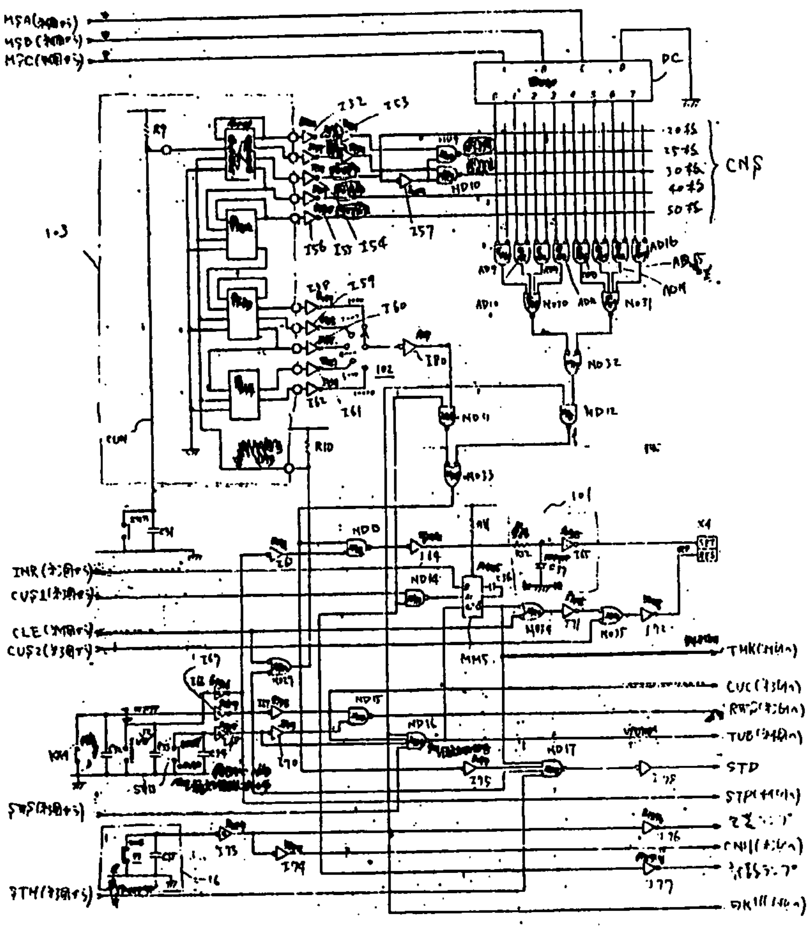
第[illegible]図

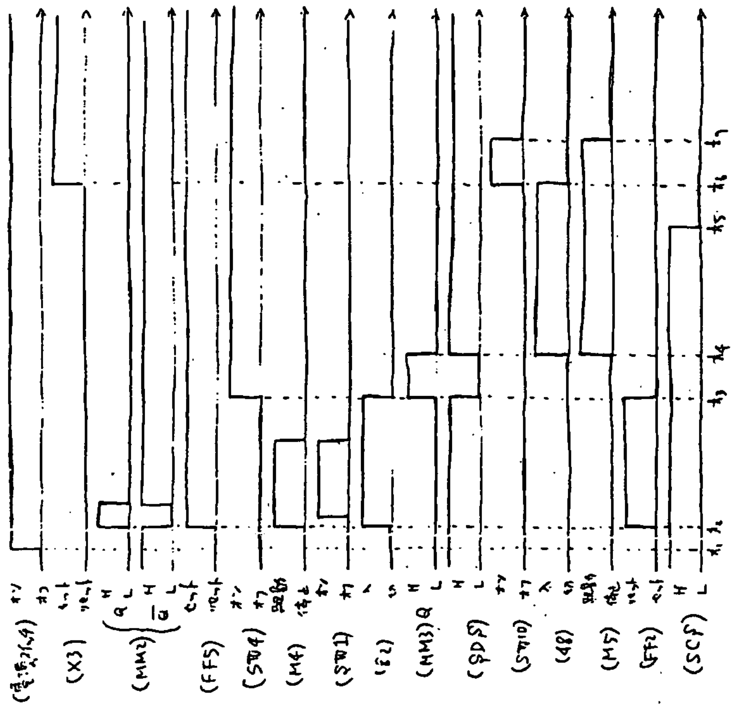

CHT
STP
ALA
CLR
CUC
ALB
CNI
RW3
RWH
CLW
M4
KUC
M1
M2
STH
STL
INR
CUP1
CUP2
RCU
S3
HDC
M3
X1
X2
FF1
FF2

第4図

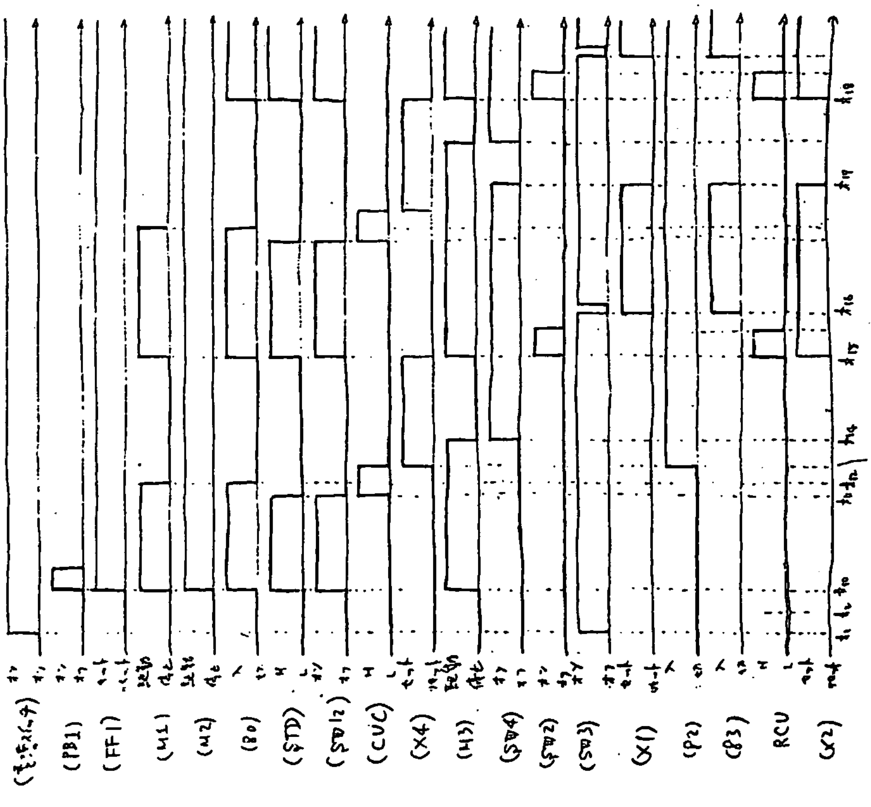

INR
PUS
STH
STL
STP
THR
TUB
FF3
FG1
FF4
FF5
MM2
AD17
ALL
ALA
CLE
CLR
SDS
M5
DDC
SCS
SND
FFC

第5図


DC
CNS
MSA
MSB
MSC
INR
CUS1
CLE
CUS2
MM5
THR
CUC
TUB
STD
STP

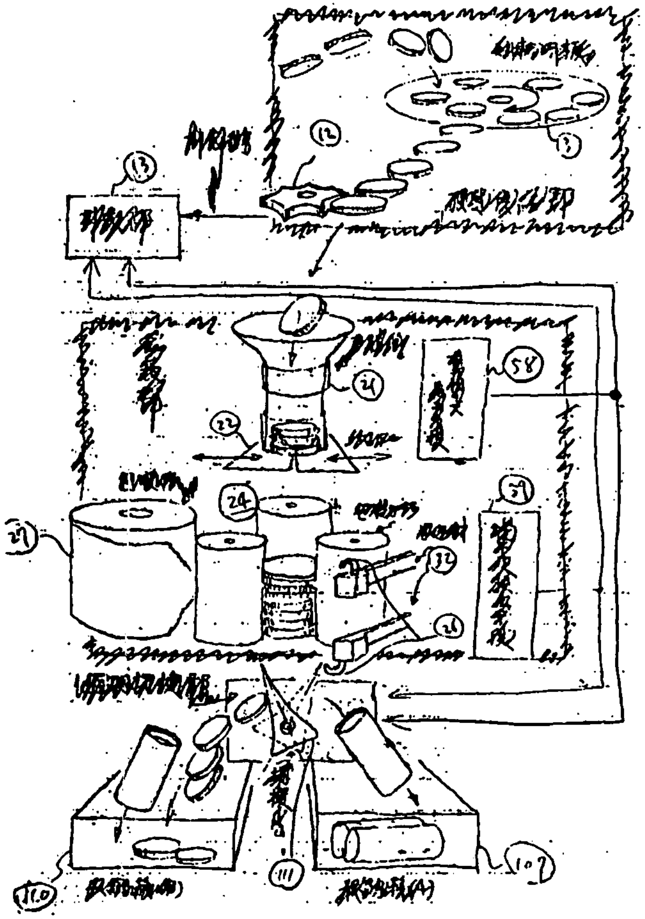

(電源スイッチ)
(X3)
(MM2) Q
Q̄
(FF5)
(SW4)
(M4)
(SW1)
(E2)
(MM3) Q
(SDS)
(SW10)
(M5)
(FF2)
(SCF)
H
L
t1
t2
t3
t4
t5
t6
t7

第6図

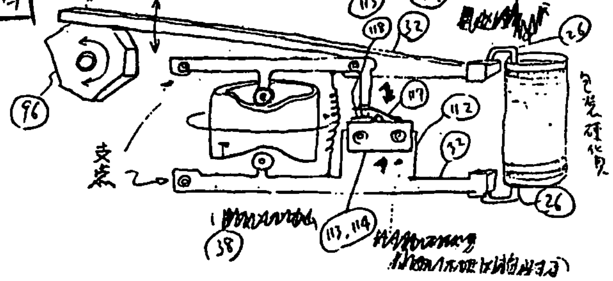

(電源スイッチ)
(PB1)
(FF1)
(M1)
(M2)
(B0)
(STD)
(SW12)
(CVC)
(X4)
(M3)
(SW4)
(SW2)
(SW3)
(X1)
(P2)
(B3)
RCU
(X2)
H
L
t1
t8
t9
t10
t11
t12
t13
t14
t15
t16
t17
t18

第7図

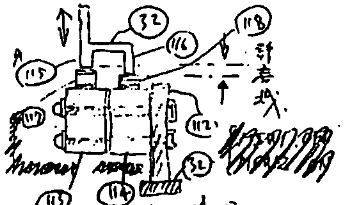
第8図

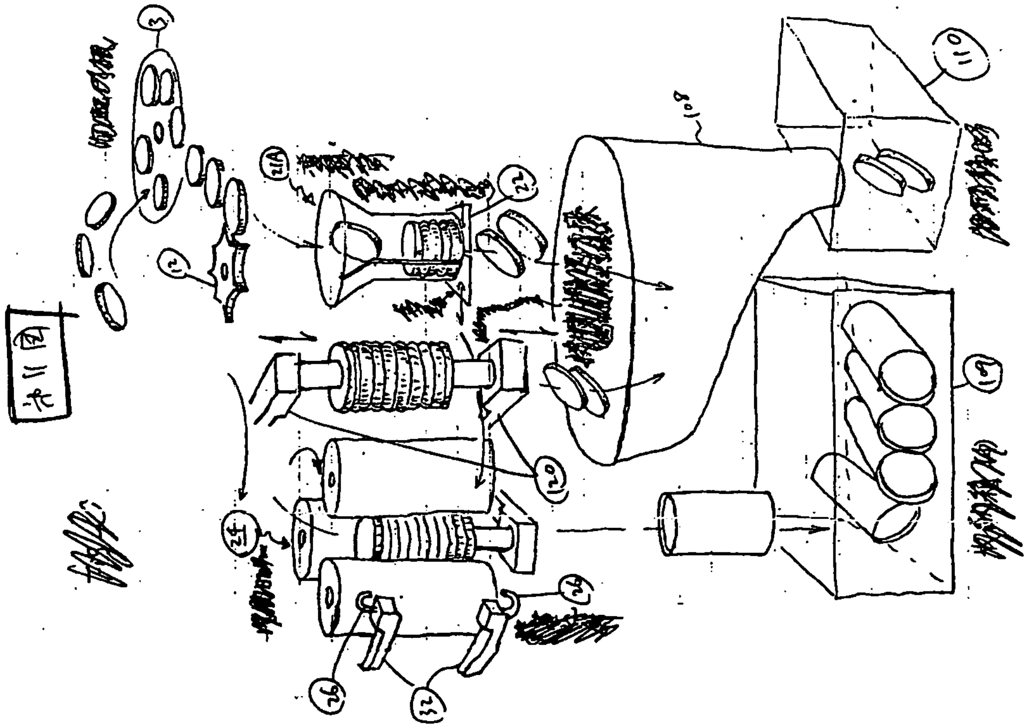


第9図


113, 114
支点

第10図





添附書類の目録

(1) 明細書　1通
(2) 図面　1通
(3) 委任状　1通

前記以外の発明者、特許出願人または代理人

代理人 (郵便番号100)
東京都千代田区丸の内三丁目2番3号
3202 弁理士 佐藤勇吉
同所
6428 同 佐藤一雄
同所
同

手続補正書（方式）

昭和51年3月8日

特許庁長官 片山石郎 殿

1、事件の表示
昭和50年特許願第121921号

2、発明の名称
硬貨包装機

3、補正をする者
事件との関係 特許出願人
(134) グローリー工業株式会社

4、代理人
(郵便番号100)
東京都千代田区丸の内三丁目2番3号
〔電話東京(211)2321大代表〕
4230 弁理士 猪股 清

5、補正命令の日付
昭和51年2月7日
(発送日 昭和51年3月2日)

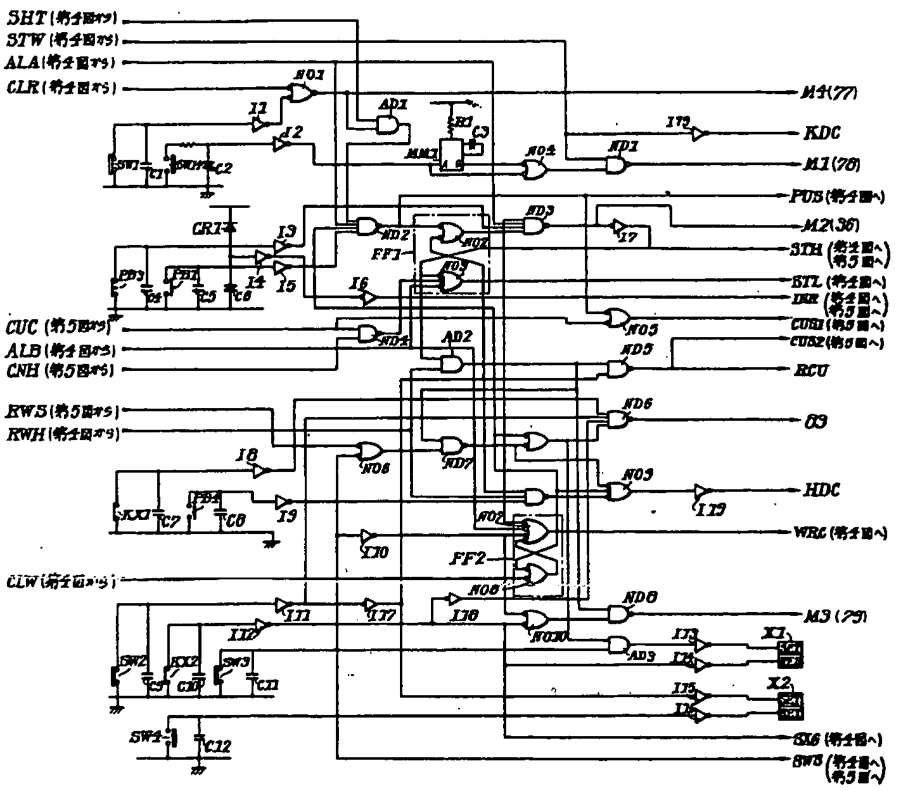
6、~~補正により増加する発明の数~~

7、補正の対象
図面

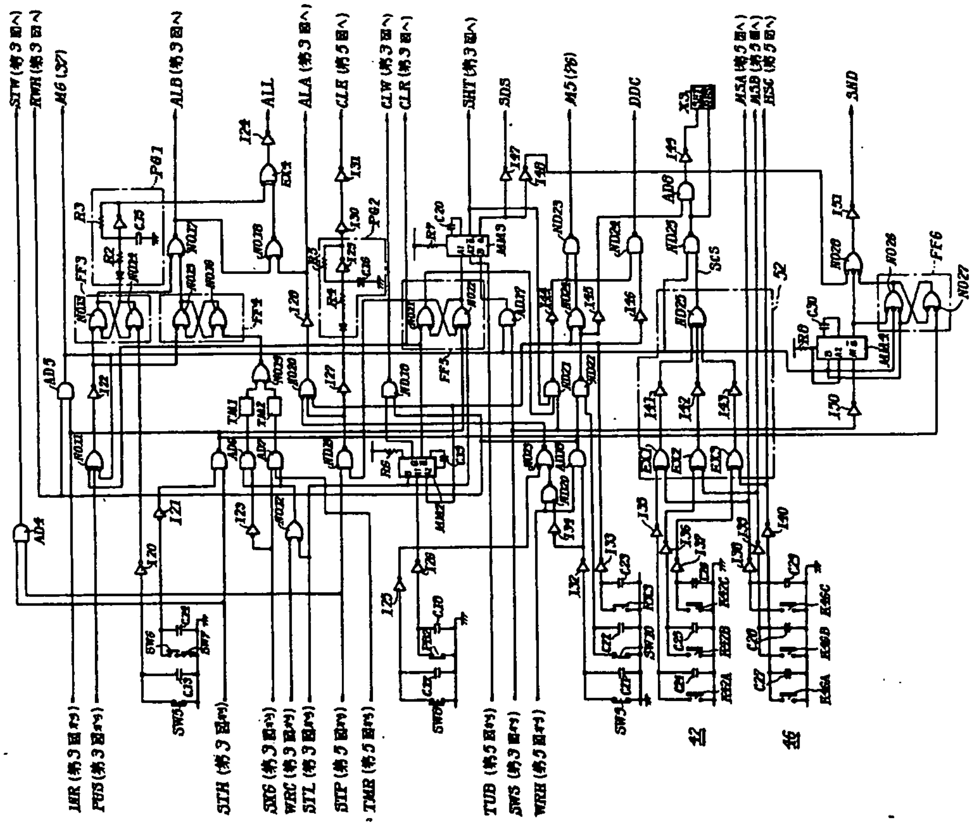
8、補正の内容
第3図～第11図を別紙の通り補正する。

51. 3. 9

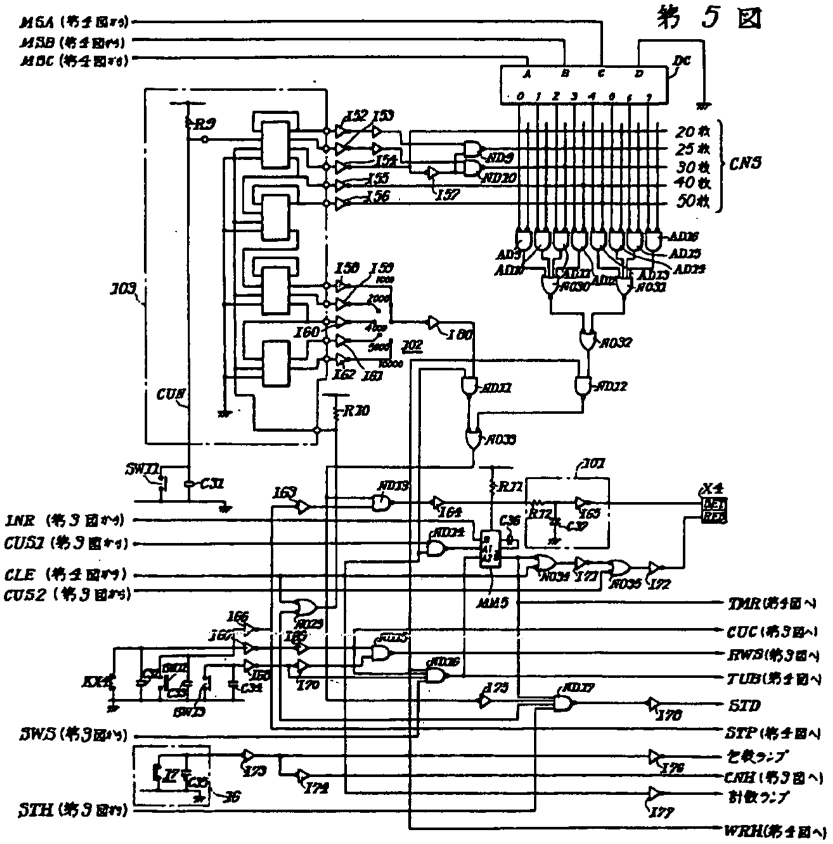
第3図


SHT (第4図から)
STW (第4図から)
ALA (第4図から)
CLR (第4図から)
CUC (第5図から)
ALB (第4図から)
CNH (第5図から)
RWS (第5図から)
RWH (第4図から)
CLW (第4図から)
M4(77)
KDC
M1(76)
PUS (第4図へ)
M2(36)
STH (第4図へ) (第5図へ)
STL (第4図へ)
DUR (第4図へ) (第5図へ)
CUS1 (第5図へ)
CUS2 (第5図へ)
RCU
63
HDC
WRC (第4図へ)
M3(75)
X1
X2
SX6 (第4図へ)
SWS (第4図へ) (第5図へ)
NO1
I1
I2
AD1
R1
C3
MM1
NO4
ND1
I18
SW1
C1
C2
CR1
I3
I4
I5
ND2
FF1
NO2
NO3
ND3
I7
I6
ND4
AD2
NO5
ND5
PB3
PB1
C4
C5
C6
ND6
I8
NO6
ND7
PB2
KX1
C7
C8
I9
NO9
I19
I10
FF2
NO8
ND8
NO10
I11
I37
I12
I38
AD3
I13
I14
I15
I16
SW2
KX2
SW3
C9
C10
C11
SW4
C12

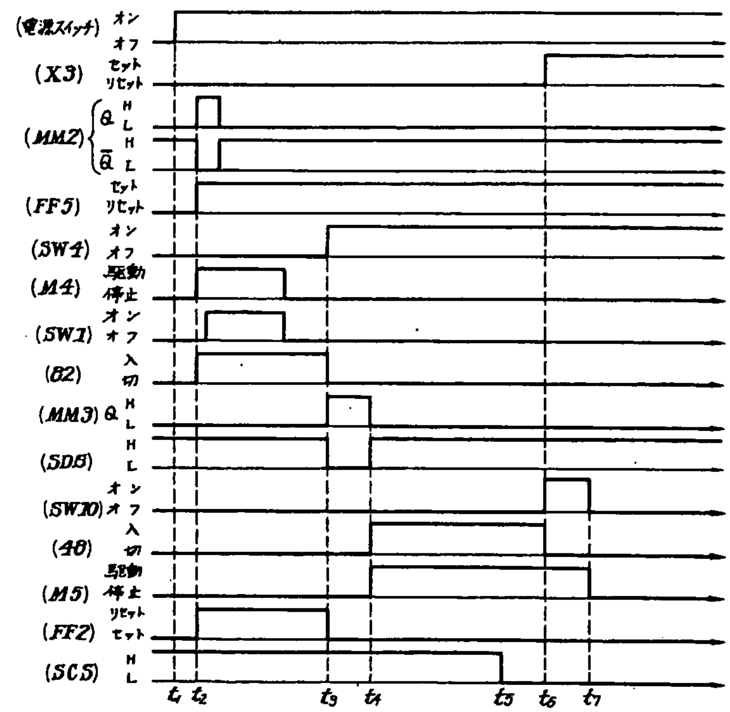
第4図


STW (第3図へ)
RWH (第3図へ)
M6(37)
ALB (第3図へ)
ALL
ALA (第3図へ)
CLR (第5図へ)
CLW (第3図へ)
CLR (第3図へ)
SHT (第3図へ)
SDS
M5(76)
DDC
X3
M5A (第5図へ)
M5B (第5図へ)
M5C (第5図へ)
SHD
PG1
PG2
FF3
FF4
FF5
FF6
MM3
MM2
MM4
SC5
52
AD4
AD5
AD6
EX1
EX2
EX3
TM1
TM2
SW5
SW6
SW7
SW8
SW9
SW10
DUR (第3図から)
PUS (第3図から)
STH (第3図から)
SX6 (第3図から)
WRC (第3図から)
STL (第3図から)
STP (第5図から)
TMR (第5図から)
TUB (第5図から)
SWS (第3図から)
WRH (第5図から)
42
46

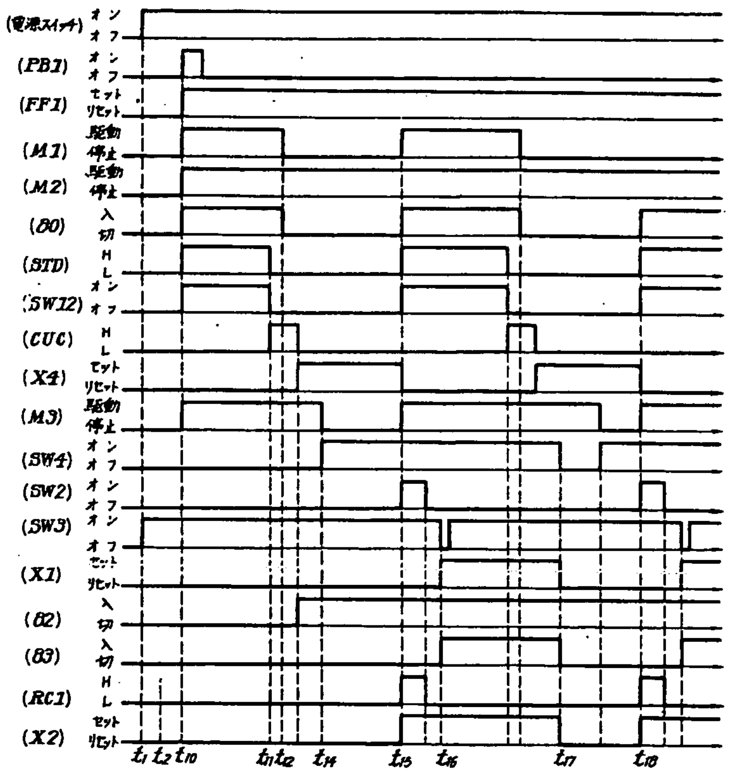
第 5 図


MSA (第4図から)
MSB (第4図から)
MBC (第4図から)
DC
A
B
C
D
0
1
2
3
4
5
6
7
20枚
25枚
30枚
40枚
50枚
CN5
R9
I52
I53
I54
I55
I56
I57
ND9
ND10
AD26
AD25
AD24
AD9
AD10
AD11
AD12
AD13
NO30
NO31
NO32
103
I58
I59
1000
2000
4000
5000
10000
I60
I61
I62
I80
102
ND11
ND12
NO33
CU8
R10
SW11
C31
101
R11
R12
C37
I63
ND13
I64
I65
X4
SET
RES
C36
ND24
MM5
INR (第3図から)
CUS1 (第3図から)
CLE (第4図から)
CUS2 (第3図から)
NO34
I71
NO35
I72
NO29
I66
I67
I68
I69
I70
ND25
ND26
I75
ND27
I76
KX4
SW12
C33
SW13
C34
TMR (第4図へ)
CUC (第3図へ)
RWS (第3図へ)
TUB (第4図へ)
STD
STP (第4図へ)
SWS (第3図から)
17
C35
36
I73
I74
I78
I77
空数ランプ
CNH (第3図へ)
計数ランプ
STH (第3図から)
WRH (第4図へ)

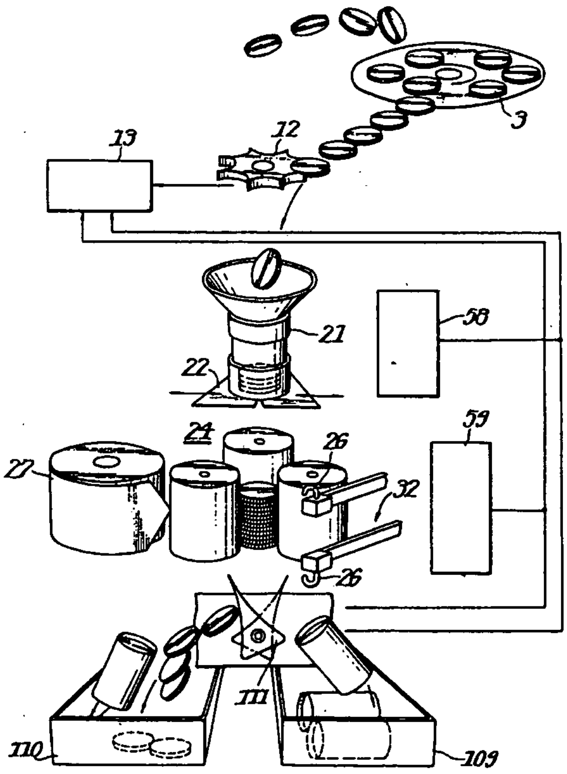
第 6 図


(電源スイッチ) オン
オフ
(X3) セット
リセット
(MM2) Q H
L
Q̄ H
L
(FF5) セット
リセット
(SW4) オン
オフ
(M4) 駆動
停止
(SW1) オン
オフ
(B2) 入
切
(MM3) Q H
L
(SD5) H
L
(SW10) オン
オフ
(40) 入
切
(M5) 駆動
停止
(FF2) リセット
セット
(SC5) H
L
t1
t2
t3
t4
t5
t6
t7

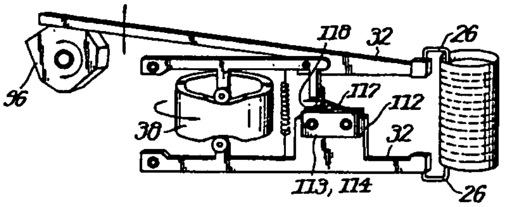
第7図



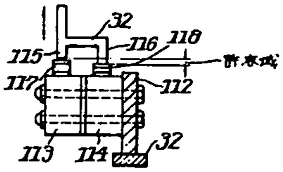
第8図



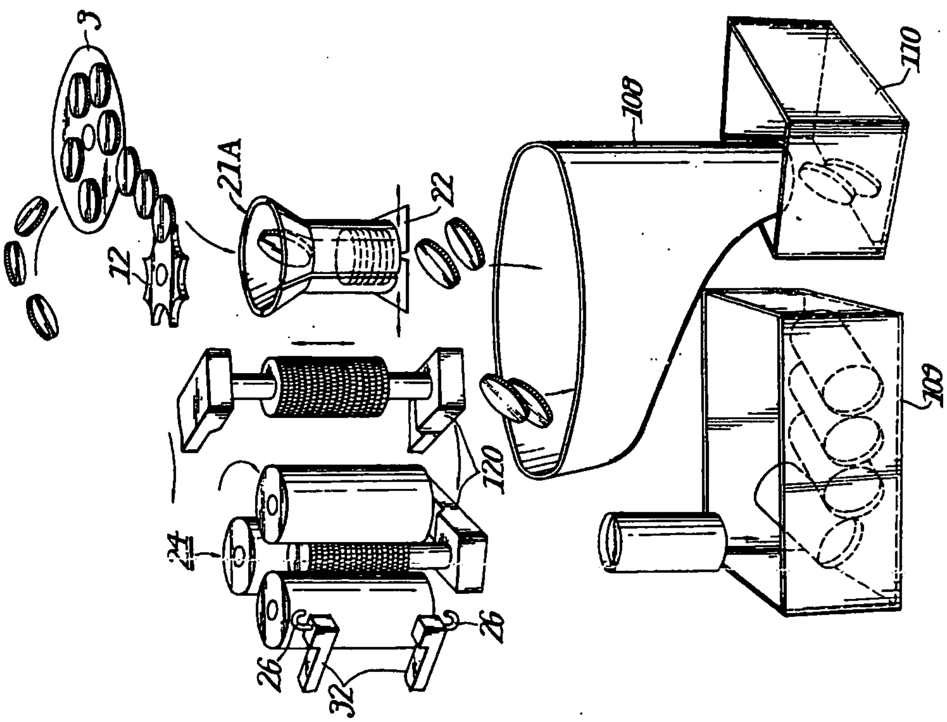
第9図



第10図



第11図



手続補正書

昭和51年10月27日

特許庁長官　片山石郎　殿

1、事件の表示
　昭和50年特許願第121921号

2、発明の名称
　硬貨包装機

3、補正をする者
　事件との関係　特許出願人
　(143) グローリー工業株式会社

4、代理人　（郵便番号100）
　東京都千代田区丸の内三丁目2番3号
　〔電話東京(211)2321大代表〕
　4230　弁理士　猪股　清

5、補正命令の日付
　~~昭和　年　月　日~~
　~~（発送日　昭和　年　月　日）~~

6、~~補正により　　する発明の数~~

7、補正の対象
　明細　の「発明の詳細な説明」の欄

特許庁
51.10.27

8.補正の内容

(1) 明細書、第22頁第12行目から第13行目の「ナンド回路ND24を介して」と「からクリア信号CLW(L)」との間に下記文を挿入する。

「　キープリレーX3がリセットされる。かくして、リレー接点KX3がオフとなつてインバータ133の出力が「L」となり、この「L」レベル信号がノア回路ND24に入力されその「H」レベル出力がナンド回路ND23の一方の入力端子に入力される。また、包装部が定位置にあるので包装部定位置スイッチSW4がオフとなつているので、「H」レベルの定位置スイッチ信号SWSがアンド回路AD17、ナンド回路ND21及びND16、インバータ150に入力される。

　また、モノマルチMM2のA_2端子にはインバータ133を介して「L」レベル信号が入力されているので、そのQ端子に所定幅のパルスが出力されてナンド回路ND18に入力される。しかして、アンド回路AD9から

は「H」信号が出力されているので、ナンド回路ND18　」

(2)　同、第23頁第18行目の「ナンド回路ND18」と「これと同時に」との間に下記文を挿入する。

「からクリア信号CLW(L)が出力される。

一方、モノマルチMM2の$\overline{Q}$出力は「L」となるのでフリップフロップFF5をセットしてクリア信号CLWを記憶し、このセット出力をナンド回路ND21に入力する。また、フリップフロップFF5を構成するノア回路NO22の出力はモノマルチMM3のA_1端子に入力され、そのQ端子から所定幅のパルスが出力する。かくして、インバータI47を介してシャッター開信号SDS(L)が出力し、所定パルス幅の間だけシャッター22が開けられる(t_3)。」

MACHINE-ASSISTED TRANSLATION (MAT):

(19) Japanese Patent Office

Patent gazette

(11) Patent-application public notice 52-46993

51 Int.Cl2.

C08F14/26

C08F 2/16

C08F 2/38

Identification symbol

52 Japanese Classification

26(3)B121.1

26(3)A15.

26(3)A102.

Internal arrangement number

6779-45

7342-45

7342-45

44 Public Notice November 29Th, Showa 54 (1977)

Number of inventions
1
(3 pages total)

54 The Polymerisation Process of Tetrafluoroethylene

21 Application for Patent Showa 50-156979

22 Application Showa 43 (1968) September 28th

62 Application for Patent Divided from application Showa 43-70638

72 Inventor Yonetani, Minoru

Same Takemoto, Masayoshi

71 Applicant Daikin Industries K.K.

74 Representative Patent Attorney
Aoyama, ? Other two

DETAILED DESCRIPTION OF INVENTION

This invention relates to the polymerisation process of a tetrafluoroethylene. Furthermore an isoparaffin is used as a molecular weight modifier in detail.

It is related with the polymerisation process of the tetrafluoroethylene (abbreviated to "TFE" below) characterized by the above-mentioned.

In the polymerisation reaction of the unsaturated monomer according to a free radical device generally, it reacts with the radical and, the solvent which starts a chain transfer, or when an additive exists, it is known that the degree of polymerization of the formed polymer will reduce.

For example, whereby carbon tetrachloride, carbon tetrabromide, and penta ethane of phenyl influence the degree of polymerization of styrene greatly, or it is well-known to use an aliphatic group mercaptan for the polymerisation reaction containing a butadiene or diolefin as regulator etc.

However almost all the things that a molecular weight modifier is used about polymerisation of a fluoro olefin were not performed.

In order to obtain especially the fluoro olefin polymer of low molecular weight, telomerization is performed by the existence of telogen, or, the process of carrying out the thermolysis of the usual polymer is known only.

These inventor, concerning polymerisation of TFE as a result of various study, especially as a molecular weight modifier of TFE polymer, isoparaffins are useful and effective furthermore.

TFE polymer obtained, using an isoparaffin as a molecular weight modifier is excellent in dielectric breakdown strength.
Moreover it discovers that it is a thing suitable for manufacture of organosol, and it came to perfect this invention.

The essence of this invention becomes as follows in making the existence of a radical initiator polymerise TFE in an aqueous medium. An isoparaffin is used as a molecular weight modifier. It consists in the polymerisation process of TFE characterized by the above-mentioned.

The isoparaffin of a specific amount is used for the U.S. patent description of No. 3105824 as a telogen.
The method of carrying out telomerization of the TFE by the existence of the organic-peroxide catalyst in a trifluoro-trichloroethane medium, and manufacturing wax-like telomer is described.

Furthermore approaching TFE macromolecular polymer is demonstrated as the quantity of a telogen is made to reduce, although it is natural.
However when polymerising TFE to the existence of the radical initiator in an aqueous medium as in this invention, when using an isoparaffin as a molecular weight modifier, the effect of molecular-weight regulation is excellent, and the fact of having the characteristic of the above TFE polymer obtained are not confirmed.

As an isoparaffin used for this invention, it is the general formula which has the carbon-hydrogen bond of the third class.

(not shown)

(In the formula, R1, R2, and R3 are replaced by the chlorine and/or fluorine, a certain lower alkyl group.

Usage of the compound expressed with this equation especially isobutane, isopentane, isohexane, etc. is desirable.

Although usage of the isoparaffin of a low boiling point is desirable when a monomer exists by the gaseous state in the polymerisation group, the isoparaffin of a high boiling point can also be used.

The needed amount is used to obtain for an isoparaffin the polymer of the objective molecular weight.

The efficiency of molecular-weight regulation specifically varies with the conditions of the reaction system, and it cannot specify in general.

Per 1 mol of usual consumed monomers, approximately, it is used at a 10-6 - 10-2 mol ratio.

Although what is sufficient is just to choose from conventional public knowledge suitably as the radical initiator, peroxides (or put together as reducer, such as these peroxide, acid sodium sulfite, and ferrous sulfate), such as an ammonium persulfate and a potassium persulfate, can be mentioned as an especially preferable thing.

Per 1 mol of usual consumed monomers, it is used about 10-6 - 10-2 mol.

The usual conditions by which the polymerisation temperature and the polymerisation pressure are adopted as polymerisation of a fluoro olefin are applied as they are.

Preferably about the former, it is 1-100 degrees C. About the latter, it is 5 - 30kg/cm2G.

Polymerisation of this invention is performed in the form of suspension polymerization or emulsion polymerization under the existence of water which mainly contains a radical initiator.

In this case usually, adding a monomer so that the polymerisation pressure may become fixed.

When which is performed by the monomer by the gaseous state, polymerisation is performed in the polymerisation group under constant pressure, (independently or as a mixture are sufficient) The dynamics formula about the chain transfer is theoretically shown by the following formula.

[P]=-2303[M] / Cs log [S]-a[M]/Cs/ [S]-a[M]/Cs***** (I)

Where 〔P〕 : The amount (the monomer total consumption) (mol) of polymer formation / gaseous phase (l)

〔M〕 : monomer concentration (mol) / gaseous phase (l)

〔S〕 : regulator concentration (mol) / gaseous phase (l)

[S o] : initial concentration (mol) / gaseous phase of regulator (l)

(alpha) : concentration (mol)/gaseous phase (l) of the regulation concentration (mol) / gaseous-phase (l) / monomer in the additional monomer

Cs: Chain transfer constant

Moreover the number average degree of polymerization [Pn] of the obtained polymer is shown by the following expression when the isoparaffin concentration in the polymerisation group is fixed:

[Pn]= (delta-symbol) [P]/(delta-symbol) [1]+(alpha) *(delta-symbol) [P]***** (II)

Where, (delta-symbol) The amount of [P]:polymer formation (mol)

(delta-symbol) [I]: Quantity of the initiator used effectively (mol)

Measured for a chain transfer constant by checking [P] -10g[S] (at (1), (alpha) =0).

When the chain transfer constant of the isoparaffin in 80 degrees C in the case of obtaining TFE polymer is shown compared with the other molecular weight modifier, it is as in Table 1.

Table 1

Molecular weight modifier	
Isopentane	
Isobutane	About 0.6
Neopentane	
Carbon tetrachloride	

When the copolymer obtained by this invention does not use the isoparaffin of a molecular weight modifier, it is a copolymer. compared with (molecular-weight: usually 3,000,000 or more), low molecular weight (500,000 or more).
Moreover, for the formation copolymer of this invention, when using the peroxide of ionicity like the above as a radical initiator, it is considered that the end group consists of the ionicity end group resulting from this peroxide and the non-ionicity end group based on the isoparaffin which is a molecular weight modifier.
It depends on the quantity of the used initiator and a molecular weight modifier for the content ratio of these both end group in the formation copolymer, and this is easily understood from above-mentioned (II) formula.

Next an embodiment is given and this invention is demonstrated concretely.

However, part expresses weight part, unless mentioned specially.

Embodiment 1

In the autoclave made from stainless steel with water capacity 3000 part equipped with the stir machine, an ion-exchange-resin process (de- mineral) is carried out. Water (abbreviated to pure water below) 1500 part deoxidized is inserted.

After removing internal air completely, the solution which dissolved potassium-persulfate 0.007 part, acid sodium-sulfite 0.007 part, and ferrous-sulfate 0.0035 part in water 100 part as a redox-system catalyst is inserted.

Subsequently, isopentane 0.08 part is added as regulator.

Furthermore TFE500 part is press-fitted, and temperature is kept at 1-3 degrees C, stirring.

25 hours after, when the pressure reduces to original 8kg/cm2G from 21kg/cm2, stir is stopped.

The grain-like TFE polymer of about 440 parts which recover TFE of a non-reaction and take out the contents is obtained.

The molecular weight of the formed polymer is about 1,030,000 (measured by the specific-gravity method).

Comparative Example 1

The molecular weight of the grain-like TFE polymer obtained by the same process as an embodiment 1 except not adding isopentane is about 9,500,000 (it measures by the specific-gravity method).

The comparison of the physical property of the polymer obtained by an embodiment 1 and Comparative Example 1 is shown in Table 2.

Table 2

Measurement item

Tensile yielding strength

Traction strength

Elongation

Dielectric breakdown strength

Short-time method

Maximum

Minimum

Average

Embodiment 1

Comparative Example 1

From Table 2, as for the polymer of embodiment 1, traction strength reduces a little compared with Comparative Example 1. But, it is understood that the dielectric breakdown strength improves.

Embodiment 2

Pure-water 1500 part, paraffine-wax 45 part, and perfluoro octanoic-acid ammonium 2.25 part are put into the autoclave made from stainless steel with water capacity 3000 part equipped with the stir machine.
After removing internal air completely, isopentane 0.4 part is inserted, and subsequently trichloro trifluoroethane 150 part is prepared.
Keeping the contents at 95 degrees C, TFE is press-fitted until it becomes 10kg/cm2G.
The solution which melted ammonium-persulfate 0.9 part to pure water of 20 parts is injected, stirring.
Since the pressure reduces as polymerisation progresses, TFE is added sequentially, and it maintains at 10kg/cm2G.
Heat and stir are stopped 5 hours after, and residual TFE is recovered.
The reaction is stopped.
Approx. TFE polymer aqueous dispersion 1820 17-weight% part is obtained in this way.
The ratio melt viscosity in 380 degrees C of TFE polymer obtained from the aqueous dispersion by the conventional method is 1.8*106 poises.

Comparative Example 2

?comparative-melted? clay at 380 degrees C of TFE polymer obtained by the same process as embodiment 2 except not adding isopentane is 1*109 poises or more.

In addition, it is suitable for the dispersion obtained in the embodiment 2 replacing water by the organic solvent by the conventional method, and manufacturing organosol of TFE polymer.

Re-dispersion is impossible, once it condenses organosol obtained from the dispersion of Comparative Example 2 to re-dispersion being possible, even when a grain condenses this organosol.

57 Claims

1 In making the existence of a radical initiator polymerise a tetrafluoroethylene in an aqueous medium, an isoparaffin is used as the molecular weight modifier.

The polymerisation process of the tetrafluoroethylene characterized by the above-mentioned.

DERWENT TERMS AND CONDITIONS

Derwent shall not in any circumstances be liable or responsible for the completeness or accuracy of any Derwent translation and will not be liable for any direct, indirect, consequential or economic loss or loss of profit resulting directly or indirectly from the use of any translation by any customer.

Derwent Information Ltd. is part of The Thomson Corporation

Please visit our home page: "WWW.DERWENT.CO.UK" (English)
"WWW.DERWENT.CO.JP" (Japanese)